

《我们所在的星系》学习任务单（教师版）

一、学习目标

1. 知道银河的文化与科学内涵。
2. 了解人类认识银河系的关键历程。
3. 掌握银河系的基本结构和太阳系的位置。
4. 能使用万维望远镜观察银河系。

二、课前预习

1. 我们夜晚看到的银河，其实是银河系在天球上的投影。
2. 首次用望远镜发现银河由无数恒星组成的是伽利略。
3. 银河系的直径约为 10 万光年，厚度约为 2000 光年。
4. 太阳系位于银河系的猎户座臂上，距离银心约 2.6 万光年。
5. 银河系中心存在一个巨大的黑洞（人马座 A*）。

三、课堂探究任务

任务 1：银河的认知变迁

1. 古代中国称银河为天河、星河、银汉等。
2. 现代科学认为银河是由恒星、气体、尘埃组成的巨大星系。

任务 2：银河系发现史

按时间顺序排列科学家及其贡献：

- 赫歇尔：C. 首次绘制银河系结构模型
- 沙普利：A. 确定太阳不在银河系中心
- 伽利略：B. 首次看到银河由恒星组成

任务 3：银河系结构

1. 画出银河系结构示意图（标注：银盘、银晕、核球、旋臂、银心）。

。（答案：示意图应包含一个中心凸起的核球，周围是扁平的银盘，盘上有旋臂，整体被稀疏的银晕包裹。）

2. 简述银盘、银晕、核球的特点：

- 银盘：直径大，厚度薄，恒星密集，是银河系主体
- 银晕：范围大，物质稀疏，包含球状星团和老年恒星
- 核球：中心区域，恒星密度极高

任务 4：太阳系位置

1. 太阳系位于银河系的哪个旋臂？

。 猎户座支臂

2. 距离银心多远？

。 约 2.6 万光年

四、实践活动：万维望远镜观察

1. 打开万维望远镜，搜索“银河系”。

2. 切换到红外视图，你看到了什么？

。（答案示例）可以更清晰地看到银河系的旋臂结构和中心区域，因为红外线可以穿透尘埃。

3. 尝试找到太阳系的位置，描述它在银河系中的相对位置。

。（答案示例）太阳系位于银河系一条较小的旋臂（猎户座支臂）上，距离中心较远，处于银河系的“郊区”。

五、课堂小结

银河系是一个巨大的棒旋星系，我们的太阳系位于其猎户座臂上，距离中心约 2.6 万光年。

六、当堂检测

1. 首次用望远镜观察银河的是（ B ）

A. 赫歇尔 B. 伽利略 C. 沙普利

2. 太阳系位于银河系的（ C ）

A. 中心 B. 边缘 C. 旋臂上

3. 银河系中心存在（ C ）

A. 白矮星 B. 中子星 C. 黑洞

4. 银河系的直径约为（ B ）

A. 1 万光年 B. 10 万光年 C. 100 万光年

七、拓展思考

为什么说“不识庐山真面目，只缘身在此山中”可以用来形容人类认识银河系的过程？

答案要点：

因为我们的太阳系本身就在银河系内部，从内部无法直接看到银河系的整体全貌。早期天文学家（如赫歇尔）因此误以为太阳系在银河系中心。直到后来通过观测球状星团等方法，才逐步揭示了银河系的真实结构和我们在其中的位置。这正像身处庐山之中，难以看清庐山的整体轮廓一样。